

(11) Publication Number: 2002-0030545

(43) Publication Date: April 25, 2002

(21) Patent Application Number: 10-2000-0061428

(22) Filing Date: October 18, 2000

(71) Applicant: David Nam LEE

(72) Inventor: David Nam LEE

(54) Title: METHOD FOR AUTOMATICALLY PROVIDING SOLUTION AND
SEARCH FOR NATURAL LANGUAGE QUERY BASED ON ARTIFICIAL
INTELLIGENCE AND NATURAL LANGUAGE PROCESSING TECHNOLOGY

Abstract:

In the present invention, when a user inputs a natural language query, a computer recognizes the natural language query using AI (Artificial Intelligence) and natural language processing technology and provides the user with a direct answer to the query and related sites.

The technology for analyzing a natural language statement to provide an answer enables the computer to provide the user with a direct answer to the natural language query.

A method used in this technique includes the steps of:

1. converting a natural language input into a program language through Korean language parser;
2. searching encyclopedia database for an optimal answer with the query converted into the program language and extracting the optimal answer from the encyclopedia database; and
3. displaying the extracted answer.

The technique for analyzing a natural language statement to provide an answer does not simply enable the computer to recognize only words in the natural language statement, compare the words with an existing web site database, extract the sites in which the most similar words are found much from the existing web site database, and provide the user with the sites in the order of frequency of the most similar words.

A method used in this technique includes the steps of:

1. converting a natural language input into a program language through Korean language parser;

2. searching web site database for an optimal sites with the query converted into the program language and extracting the optimal sites from the web site database; and
3. displaying the extracted web site.

Only one or both of the two techniques may be provided if necessary. If both of the two techniques are provided, the answer to the query may be first displayed and then the related sites are listed below the answer, and vice versa.

The methods may be provided on Internet with charging, may be used for advertisement or collecting members, may be sold in the form of software, and may be combined with business method and expanded and applied to all the fields (e.g. automatic query answering system of a public office or a company) requiring telephone, mobile communication, bidirectional communication, knowledge and information.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁷ G06F 17/30	(11) 공개번호 특2002-0030545 (43) 공개일자 2002년04월25일
(21) 출원번호 10-2000-0061428	
(22) 출원일자 2000년10월18일	
(71) 출원인 이, 남 데이비드 서울특별시 강남구 역삼동 792-12, 3층	
(72) 발명자 이, 남 데이비드 서울특별시 강남구 역삼동 792-12, 3층	

실사청구 : 있음

(54) 인공지능과 자연어처리 기술에 기반한 자연어 문장형질문에 대한 자동 해답 및 검색 제공 방법

요약

본 발명은 자연어로된 질문을 입력하면 이를 인공지능기술과 자연어처리 기술에 의하여 컴퓨터가 인식하여 질문에 대한 직접적인 해답을 제공함과 함께 관련사이트를 제공하는 것이다.

자연어로된 문장을 분석하여 해답을 제공하는 기술은 말 그대로 자연어로 된 질의에 대하여 직접적인 답변을 제공한다.

이 기술에서 사용되는 방법은

1. 자연어로된 입력을 한국어 분석기를 거쳐 프로그램 언어로 전환하는 단계
2. 프로그램 언어로 전환된 질의로 백과사전 데이터베이스를 검색하여 최적의 답변을 추출하는 단계
3. 추출된 답변을 디스플레이하는 단계를 포함한다.

자연어로된 문장을 인식하여 관련사이트를 제공하는 기술은 단순히 자연어 문장속에 있는 단어들만을 인식하여 이를 기준에 구축되어진 웹 사이트 데이터베이스와 대비하여 그중 가장 유사한 단어수가 많이 발견되는 사이트들 순으로 추출하여 제공하는 것이 아니다.

이 기술에서 사용되는 방법은

1. 자연어로된 입력을 한국어 분석기를 거쳐 프로그램 언어로 전환하는 단계
2. 프로그램 언어로 전환된 질의로 웹사이트 데이터베이스를 검색하여 최적의 사이트들을 추출하는 단계
3. 추출된 사이트들을 디스플레이 하는 단계를 포함한다.

상기 두 기법은 필요에 따라 한가지만 제공될 수도 있고 둘 다 제공될 수도 있다. 또한 둘 다 제공될 경우 질의에 대한 해답을 먼저 디스플레이하고 그 밑에 관련사이트를 나열할 수도 있고 그 역도 될 수 있다.

이러한 기법은 인터넷상에서 유료로 제공되거나 광고 및 회원유치 수단으로 사용될 수 있고, 프로그램 소프트웨어의 형태로 판매될 수 있으며, 전화나 이동통신, 쌍방향통신 및 지식과 정보를 필요로 하는 모든 분야 (예를들면 관공서나 기업체의 자동질의 응답시스템등)에 비즈니스 모델과 결합하여 확대 적용될 수 있다.

대표도

도 8

도10

색인어

인공지능기술, 자연어처리기술, 한국어분석기, 백과사전 데이터베이스, 연산자과정, 프로세스

영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 웹사이트 검색엔진에서의 단어로 주제어를 입력한 후 검색결과에 대한 예시도이다.

도 2는 기존의 웹사이트 검색엔진에서 동음이의어인 단어로 주제어를 입력한 후 검색결과에 대한 예시도

이다.

도 3은 기존의 웹사이트 검색엔진에서 '세종 and 언제 and 탄생'으로 연산자를 이용하여 주제어들을 입력했을 경우 검색결과에 대한 예시도이다.

도 4는 기존의 문장형 검색엔진에서 '세종대왕은 언제 탄생했는가?'를 입력한 후 검색결과에 대한 예시도이다.

도 5는 본 발명의 검색 사이트에서 '세종대왕은 언제 탄생하였는가?'의 질의를 입력한 후 나온 검색결과와 답변에 대한 예시도이다.

도 6은 본 발명이 적용되는 검색엔진의 시스템 구성도

도 7은 본 발명의 인터넷 검색 답변 웹사이트가 이용자가 질의한 자연어 문장에 대하여 최적 답변을 추출하는 과정을 보이는 순서도이다.

도 8은 컴퓨터언어로 된 질의를 가지고 최적답변을 검색하는 핵심 상세순서도이다.

도 9는 본 발명의 인터넷 검색 웹사이트가 이용자가 질의한 자연어 문장에 대하여 최적 사이트를 추출하는 과정을 보이는 순서도이다.

도 10은 컴퓨터 언어로 된 질의를 가지고 최적사이트를 검색하는 핵심 상세 순서도이다.

도 11는 이러한 인공지능 검색답변방법이 인터넷 외에 타 통신수단과 결합하여 이용되어지는 방법을 나타내는 절차도이다.

도 12은 인터넷 이용자와 본 발명을 제공하는 인공지능 검색답변 웹사이트, 그리고 타 인터넷 및 이동통신등 사업자와 광고주사이에서 이루어지는 절차를 설명하는 절차도이다.

도 13은 인공지능 검색답변방법이 관공서나 사업체등의 자동응답 및 안내 시스템에 구축되어 이용되어지는 방법을 나타내는 시스템 구성도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자연어 문장형 질의에 관한 자동 해답 및 검색 제공 방법에 관한 것으로서, 특히 웹사이트 검색엔진에서 원하는 정보를 정확하고 빠르게 찾을 수 있는 방법에 관한 것이다.

인터넷이 방대해짐에 따라 원하는 정보를 어디에서 얻어야 할지 막막할 때가 많다. 이러한 경우에 사용하는 것이 인터넷 검색 사이트이다. 이러한 인터넷 검색사이트로는 야후(www.yahoo.com), 라이코스(www.lycos.com), 한미르(www.hanmir.com)등이 있다.

인터넷 검색 사이트에서는 사용자가 입력한 주제어와 가장 밀접한 관련을 가진 웹사이트들의 리스트를 보여준다. 또한, 사용자는 주제어를 입력하지 않고 검색사이트가 마련해놓은 디렉토리에서 자신이 원하는 분류로 찾아가서 해당 분류에 리스트되어 있는 웹사이트를 찾을 수도 있다.

기존 검색사이트에서 검색된 결과의 예가 도1에 도시되어 있다. 도 1에 도시된 것처럼 특정 단어로 된 주제어에 대해서 그 주제어와 관련을 가지고 있는 웹사이트들이 일정한 순서로 나열되어 표시된다. 이러한 기존의 검색방식으로는 단어만을 검색한다면 어느 정도 타당성 있는 검색결과를 제공하여 주지만 그 검색능력에 한계가 있다.

첫째 등을 이의어를 구별하지 못하므로 엉뚱한 결과가 산출될 수 있다. 예를 들면 도 2에 예시된 것처럼 눈(eye)과 눈(snow) 또는 배(abdomen)와 배(pear)를 구별하지 못한다.

둘째 문장형의 검색을 할 수 없다. 예를 들면 '세종대왕은 언제 탄생했는가?'라고 싶을 경우 기존 검색방식으로는 검색창에 '세종 and 언제 and 탄생'식으로 넣어야 하는데 거기에 대한 검색결과는 도 3에서 예시된 것처럼 검색결과로서의 가치가 없다. 최근 문장형 검색엔진을 표방하며 나온 검색사이트들이 존재한다. 예를 들면 엠파스(www.empas.co.kr)와 네이버(www.naver.co.kr)등이다. 하지만 이를 역시 인공지능에 의한 자연어처리기술에 기반하여 있지 않고 단순히 문장속에 들어있는 단어들만을 인식하여 이를 기존에 구축되어진 웹사이트 데이터베이스와 대비하여 그중 가장 유사한 단어수가 많이 발견되는 사이트들 순으로 추출하여 제공하는 것으로서 단순히 연산자과정을 생략하여 준 것에 불과하며 검색결과도 기존 단어 검색사이트들과 도 4에서 예시된 것처럼 크게 다를 바 없다. 도 5는 본 발명의 사이트에서 '세종대왕은 언제 탄생하였는가?'의 질의를 입력한 경우 검색과 답변 결과를 예시한 것이다.

셋째 검색사이트 구축에 있어서 수작업을 벗어날 수 없다. 인터넷 검색사이트에서 검색된 결과를 분류하고 나열하는 순서에 대하여는 각 사이트마다 나름대로 규칙을 세워두고 있다. 그런데 많은 검색사이트에서 검색된 결과를 보면 그다지 관계가 없거나 아무런 관계가 없는 사이트가 포함되어 나온다거나 또는 이용자가 찾고자 하는 사이트가 아주 뒤에 나와서, 실제로 대다수의 이용자가 원하는 사이트까지 이르는 데는 많은 시간이 걸리는 문제가 있었다. 이러한 문제를 해결하기 위하여, 기존의 많은 검색사이트들은 사용자가 많이 입력하는 주제어들에 대해서 가장 적절하다고 생각되는 리스트를 미리 마련해두고 이를 보여주는 방법을 사용하기도 한다. 그러나 이러한 방법은 사용자들이 많이 입력하는 주제어에 한정 될 뿐만 아니라, 해당 검색사이트에서 이러한 리스트를 미리 마련해두어야 하므로 불편하다. 또한 인터넷은 변화가 많은 분야이기 때문에 이러한 리스트들도 계속해서 갱신해야 한다는 부담도 있다.

넷째 원하는 정보를 인터넷 사이트들에서만 찾아야하고 또 보여줘야 한다는 한계가 있다. 원래 기존 인

터넷 검색사이트들의 출발점은 개인의 즐겨찾기 사이트 모음집에서 출발하였으며 현재의 검색사이트들은 이러한 즐겨찾기 모음집이 기업화 되고 대형화된 형태이다. 따라서 이러한 인터넷 사이트들의 모음집 자체는 그 출발부터 사실상 원하는 정보를 검색하는데 최적화된 데이터베이스가 아니라는 문제점이 있다. 자신이 원하는 질문의 꼭 맞는 해답이 있는 사이트가 존재한다 하더라도 그 사이트내에서 그 해답을 찾으려니는 작업을 또 해야하므로 정보검색에 있어서 비능률성을 극복할 수 없으며 또한 자신이 원하는 내용과 형태의 정보를 담고 있는 사이트가 존재하지 않을 수도 있다.

결국 기존 검색사이트들의 한계는 두가지 큰 문제점에서 비롯되는 것으로 대별될 수 있는데 첫째 문장이 아닌 단어중심 검색으로는 그 한계를 극복할 수 없다는 검색 방법 상의 문제이다. 그 이유는 인간이 혼자 생각하거나 타인과 대화할 때 문장형식을 사용하지 단어 형식을 사용하지 않는다는 것이다. 예를 들어 '내가 어제께 뭐했지?'라는 식으로 생각하지 '내가 and 어제 and 뭐 and 하다'식으로 생각하지 않는다는 것이다. 두 번째 체계화된 지식 데이터베이스가 아닌 단순한 인터넷 사이트들의 루침으로는 그 루침이 아무리 크더라도 원하는 정보에 정확하게 액세스하기가 불가능하다는 검색 데이터베이스 소스 자체의 문제이다. 이 두 가지 큰 근원적인 문제점에서 기존 검색사이트들의 모든 한계가 나온다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 자연어 문장형 질의를 인식하고 이에 대응하는 정확한 답변을 체계화된 지식 데이터베이스를 통해 생성하고 이러한 답변을 이용자들에게 제공할 수 있는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 자연어 문장형 질의를 인식하고 이에 대응하는 정확한 사이트들을 순서대로 보여줄 수 있는 디렉토리 표시 순위결정 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 이러한 정확한 검색 및 해답기능을 제공함으로써 인류지식의 모든 집결지인 센터를 구축하여 이를 사람들이 인터넷뿐만 아니라 개인용 컴퓨터, 전화나 이동통신 및 쌍방향통신등 모든 매체를 통하여 언제 어디서든 이용가능하게 함으로써 자유로운 정보에의 접근 권 및 취득권 및 이용권을 향유케하는 방법을 제공함을 목적으로 한다.

본 발명의 또 다른 목적은 관공서나 사업체등에서 수동으로 혹은 계층적 방식으로 제공하던 안내 및 응답시스템을 본 발명을 이용하여 처리하게 함으로써 보다 정확하고 능률적이고 빠른 서비스와 경비 절감을 이룩하는 방법을 제공함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이러한 목적을 달성하기 위하여 인터넷 이용자가 웹사이트에 접속하여 자연어 문장 질의를 입력한다. 입력된 자연어 질의는 한국어 분석 서버와 연동된 한국어 분석기를 통하여 프로그램 언어로 전환된다. 이러한 프로그램 언어로 된 질의로 첫째 백과사전 데이터 베이스 서버와 연동된 최적답변기를 통하여 최적 답변을 추출한다. 이러한 검색 결과를 다시 한국어 분석기를 통하여 자연어 문장으로 된 답변으로 전환한 다음 이용자에게 디스플레이 하여 문장형 질의 결과를 제공한다. 둘째 인터넷 사이트 데이터 베이스 서버와 연동된 최적 사이트 검색기를 통하여 최적 사이트를 추출한다. 이러한 검색결과를 사용자에게 디스플레이 하여 문장형 검색결과를 제공한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 6은 본 발명이 적용되는 검색엔진의 시스템의 구성도로서 인공지능답변검색사이트서버에 웹데이터베이스, 자연어를 컴퓨터언어로 전환시켜주는 한국어분석기 데이터베이스1, 컴퓨터언어를 자연어로 전환시켜주는 한국어 분석기 데이터베이스2, 백과사전 데이터베이스와 연결되어 있음을 보여주는 개략도이다.

도 6에서 인공지능 답변검색사이트(300)은 인터넷망에 연결되어 있는 웹사이트들을 검색하여 웹사이트 데이터베이스(400)을 구축하여 놓고 있다.

이러한 검색 사이트는 쌍방향 통신을 이루어주는 사업체 내지 중계수단(200)에 의해 사용자와 접속되어 있다. 사용자(100)가 인공지능 답변검색사이트(300)에 들어와서 문장형 검색 또는 질의를 하면 인공지능 답변검색사이트(300)은 한국어분석 데이터베이스1(500)을 검색하여 이를 컴퓨터언어로 전환시킨다.

여기서 자연어 답변을 제공하는 프로세스는 컴퓨터언어로 전환된 질의를 가지고 백과사전 데이터베이스(700)를 검색하여 답을 추출한 다음 다시 한번 컴퓨터언어를 자연어 답변으로 전환하는 한국어분석 데이터베이스2(600)을 거쳐 자연어로 된 답변을 사용자(100)에게 전송한다. 한편 관련 사이트를 제공하는 프로세스는 컴퓨터언어로 전환된 질의를 가지고 웹사이트 데이터베이스(500)을 검색하여 그 결과를 사용자(100)에게 전송한다.

도 7는 본 발명의 인터넷 검색 웹사이트가 이용자가 질의한 자연어 문장에 대하여 최적 답변을 추출하는 과정을 보이는 시스템 구조도이다.

이용자가 자연어 문장으로 질의를 입력(71)하면 인공지능 답변검색서버(300)은 한국어분석 데이터 베이스1(500)을 검색하여 한국어분석기를 이용하여 이를 컴퓨터언어 형태로 전환(72)한다. 이렇게 컴퓨터언어로 된 질의를 가지고 인공지능 답변검색서버(300)은 백과사전 데이터베이스(400)을 검색하여 최적 답변을 검색(73)한다. 이렇게 검색된 답변을 가지고 인공지능 답변검색서버(300)은 한국어 분석 데이터베이스2(600)을 검색하여 자연어 답변을 생성(74)한다. 이렇게 생성된 자연어 답변을 사용자에게 디스플레이(75)한다.

여기서 자연어 문장으로된 질의를 가지고 어떻게 최적답변을 검색하는지를 설명한다.

도 8은 컴퓨터언어로된 질의를 가지고 최적답변을 검색하는 핵심 순서도를 나타낸다.

사용자가 자연어 문장으로 질의를 입력(81)하면, 이러한 답변값을 입력받고(82) 이렇게 입력받은 모든 값들을 초기화시키는 단계(83)를 거친다.

다음은 이것을 인공지능 분석 및 재형성(84)하는 단계이다. 이 단계에 대한 세부 설명은 84-1에서 84-8 까지가 보여주고 있다. 처음은 일단 이러한 질문값들을 다룰수 있는 형태로 바꾸는(84-1) 단계이다. 다음은 표준형태의 질문으로 원질문을 바꾸는 단계(84-2), 다음은 키워드들을 추출하는 단계(84-3), 다음은 문장구문 분석을 하는 단계(84-4), 다음은 특별히 구축된 한국어분석 데이터베이스1(500)를 사용하여 단어들과 문장의 형태를 분석하는 단계(84-5)이다. 상기의 과정을 거친후 질의어가 단어로 되 있을 경우(84-6), 완전한 문장이 아닌 구로 되었을 경우(84-7), 문장형태로 되었을 경우(84-8)로 구별하여 각각 처리한다. 다음 단계는 인공지능 데이터 검색 및 데이터 분류의 단계(85)이다. 이러한 검색 및 분류를 통해 답변을 백과 사전 데이터베이스(700)에서 축출(86)한다. 다음 단계는 인공지능 답변 추론(87)의 단계이다. 백과사전 데이터베이스(700)에서 축출한 답변을 추론하거나 답변을 백과사전 데이터베이스(700)에서 찾지 못할 경우에는 다른 관련 사이트들이나 데이터베이스들(400)을 분석하고 분석한 내용에서 가장 근접한 답변을 추론하여 찾아낸다. 다음 단계는 자연어 문장 형태의 답변을 생성하는 단계(88)이다. 이는 한국어분석 데이터베이스2(600)과 연동되어 작업되게 된다. 다음 단계는 마지막으로 이를 사용자에게 출력(89)하는 단계이다.

상기에서 설명한 내용은 실제로 데이터베이스 설계와 프로그램 설계작업으로 구현된 프로그램의 순서도의 계략적인 부분만을 설명한 것이다.

도 9는 본 발명의 인터넷 검색 웹사이트가 이용자가 질의한 자연어 문장에 대하여 최적 사이트를 추출하는 과정을 보이는 시스템 구조도이다.

이용자가 자연어 문장으로 질의를 입력(91)하면 인공지능 검색답변 서버(300)은 한국어분석 데이터 베이스1(500)을 검색하여 한국어분석기를 이용하여 이를 컴퓨터언어 형태로 전환(92)한다. 이렇게 컴퓨터언어로 된 질의를 가지고 인공지능 검색답변 서버(300)은 웹사이트 데이터베이스(400)을 검색하여 최적사이트를 검색(93)한다. 검색한 최적 사이트들을 질의에 가장 잘 일치하는 순으로 추출(94)하여 사용자에게 디스플레이(95)한다.

여기서 컴퓨터언어로 된 질의를 가지고 어떻게 최적사이트를 검색하는지를 설명한다.

도 10은 컴퓨터 언어로 된 질의를 가지고 최적사이트를 검색하는 핵심순서도를 나타낸다.

사용자가 자연어 문장으로 질의를 입력(101)하면, 이러한 답변값을 입력받고(102) 이렇게 입력받은 모든 값을 초기화시키는 단계(103)를 거친다. 다음은 이것을 인공지능 분석 및 재형성(104)하는 단계이다. 이 단계에 대한 세부 설명은 104-1에서 104-8까지가 보여주고 있다. 처음은 일단 이러한 질문값들을 다룰수 있는 형태로 바꾸는(104-1) 단계이다. 다음은 표준형태의 질문으로 원질문을 바꾸는 단계(104-2), 다음은 키워드들을 추출하는 단계(104-3), 다음은 문장구문 분석을 하는 단계(104-4), 다음은 특별히 구축된 한국어분석 데이터베이스1(500)를 사용하여 단어들과 문장의 형태를 분석하는 단계(104-5)이다. 상기의 과정을 거친후 질의어가 단어로 되 있을 경우(104-6), 완전한 문장이 아닌 구로 되었을 경우(104-7), 문장형태로 되었을 경우(104-8)로 구별하여 각각 처리한다. 다음 단계는 인공지능 데이터 검색 및 데이터 분류의 단계(105)이다. 이러한 검색 및 분류를 통해 답변을 웹사이트 데이터베이스(400)에서 축출(106)한다. 다음 단계는 인공지능 답변 추론(107)의 단계이다. 웹사이트 데이터베이스에서 가장 근접한 사이트들을 추론하여 찾아내는 단계이다. 다음 단계는 마지막으로 이를 사용자에게 출력(108)하는 단계이다.

상기에서 설명한 내용은 실제로 데이터베이스 설계와 프로그램 설계작업으로 구현된 프로그램의 순서도의 계략적인 부분만을 설명한 것이다.

도 11는 이러한 인공지능 답변검색방법이 인터넷 외에 타 통신수단과 결합하여 이용되어지는 방법을 나타내는 절차도이다. 이러한 인공지능 검색답변서버(300)는 쌍방향 통신을 이루어주는 사업체 내지 중계수단(200)에 의해 PC사용자(100), 이동통신 사용자(800), 전화사용자(900)등과 접속되어 있다. 이러한 구조를 통하여 PC 및 인터넷 사용자뿐만 아니라 쌍방향 통신수단을 갖춘 모든 사용자에게 인공지능 검색서비스가 가능하다. 이러한 이동통신 및 전화사업자와의 연결 및 정보처리 방법은 다른 일반적인 인터넷서버와 통신사업자간의 연결 및 정보처리와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

도 12는 도 12은 인터넷 이용자와 본 발명을 제공하는 인공지능 검색답변 웹사이트, 그리고 타 인터넷 및 이동통신등 사업자와 광고주사이에서 이루어지는 절차를 설명하는 절차도이며 인공지능 검색답변이 인터넷 및 이동통신상에서 이용료를 받고 유료로 제공되거나 광고 및 회원유치 수단으로 사용될 수 있고 CD등의 저장매체에 기록되어 프로그램 소프트웨어의 형태로 판매되는 등의 비즈니스 모델과 결합됨을 나타낸다. 우선 사용자(100)은 사용필요성을 인식하고 인공지능 검색답변 사이트(300)에 사용신청을 하게 되고(①) 인공지능 검색답변 사이트(300)는 이에 서비스를 제공하며(②) 사용자(100)는 그 사용료를 지급한다(③). 다음 사용자(100)은 자신이 이용하고 있는 인터넷 사이트 및 이동통신등 통신사업자에게 인공지능 검색답변 서비스를 요구한다(④). 이동통신등 통신사업자(400)은 인공지능 검색답변 사이트(300)에 서비스 연결을 의뢰하고(⑤) 이에 따라 연결서비스를 제공하고(⑥) 이용료를 지급받는다(⑦). 광고주(400)은 광고효과를 인식하고(⑧) 광고제작을 의뢰하며(⑨) 이에따라 광고를 제작하여 주고(⑩) 광고료를 징수한다(⑪).

도 13은 인공지능 검색답변방법이 관공서나 사업체등의 자동응답 및 안내 시스템에 구축되어 이용되어지는 방법을 나타내는 것이다. 인터넷 사용자(100), 이동통신 사용자(800), 전화사용자(900), 직접 방문한 민원인(1000)가 원하는 응답 및 안내가 필요한 관공서나 사업체(1100)의 접속 및 연결수단(200)-에를 들어 인터넷, 통신회사, 전화회사, 안내데스크등-의 중간에 자동해답 및 검색제공 방법이 위치하여 이용자들이 원하는 정보를 에 대하여 답변 및 검색하여 준다. 이러한 관공서 및 사업체에 솔루션을 제공하여 신청하는 관공서 및 사업체의 정보 데이터와의 연결 및 정보처리 방법은 다른 일반적인 시스템 구축 사업자와 관공서 및 사업체의 연결 및 정보처리와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

이상 본 발명의 바람직한 실시예를 사용하여 상세히 설명하였지만, 본 발명의 범위는 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해

해야 할 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 것처럼, 본 발명에 따르면 웹사이트 검색이 문장형으로 가능하여 짐으로써 동음이의어나 유의어에 의한 잘못된 검색결과를 회피할 수 있고 보다 복잡한 사상이나 내용을 담은 검색이 가능하여 짐으로써 결국 사용자는 자신이 원하는 정보에 보다 가까운 검색결과가 얻어질 수 있게되는 효과가 있다.

또한 본 발명에 따르면 웹사이트 검색을 단순한 단어로 검색하는 것이 아니라 자연어 문장에 의해 검색 할 수 있으므로 기존의 단어 검색에서 쓰여지는 연산자의 사용을 배제할 수 있으므로 웹사이트 검색의 편이성이 높아진다는 효과가 있다.

또한, 본 발명에 따르면 단순히 웹사이트들의 루트에서 일단 관련 정보를 담은 사이트들을 추출하고 그 사이트 내에서 다시 원하는 정보를 찾는 것이 아니라, 체계적으로 구축된 지식 데이터베이스를 이용하여 직접적인 답변을 바로 찾아낼 수 있게 함으로써 정보 검색에 있어서 시간의 절약과 정확도를 높일 수 있게 되는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 이러한 정보의 깊이 있고 직접적인 검색을 피씨, 단말기, 이동통신, 쌍방향통신등을 통하여에서도 언제 어디서나 다양하게 액세스할 수 있게 함으로써 자유로운 정보 취득과 이용권을 보장하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 인터넷 및 이동통신상에서 이용료를 받고 유료로 제공되거나 광고 및 회원유치 수단으로 사용될 수 있고 CD등의 저장매체에 기록되어 프로그램 소프트웨어의 형태로 판매되는 등의 수익 모델을 보장케하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 관공서나 사업체등에서 수동으로 혹은 계층적 방식으로 제공하던 안내 및 응답시스템을 본 발명을 이용하여 처리하게 함으로써 보다 정확하고 능률적이고 빠른 서비스와 경비 절감을 이루는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

자연어로된 문장을 분석하여 해답을 제공하는 기술은 말 그대로 자연어로 된 질의에 대하여 직접적인 답변을 제공하는 기술방법에 있어서,

자연어로된 질의문장 입력을 컴퓨터 언어로 변환시켜주는 자연어데이터베이스1과 연동된 한국어 분석기를 거쳐 프로그램 언어로 전환하는 단계와,

이렇게 프로그램 언어로 전환된 질의로 프로그램 언어로 전환된 질의로 백과사전 데이터베이스를 검색하여 최적의 답변을 추출하는 단계와,

이렇게 추출된 답을 컴퓨터 언어를 자연어 답변으로 전환하는 한국어 분석기 데이터베이스 2를 거쳐 자연어문장으로 된 답변을 생성하는 단계와,

생성된 답변을 사용자에게 디스플레이하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 문장형 자연어 답변 생성 방법

청구항 2

자연어로된 문장을 인식하여 관련사이트를 제공하는 기술방법에 있어서,

자연어로된 질의문장 입력을 컴퓨터 언어로 변환시켜주는 자연어데이터 베이스1과 연동된 한국어 분석기를 거쳐 프로그램 언어로 전환하는 단계와, 이렇게 프로그램 언어로 전환된 질의로 웹사이트 데이터베이스를 검색하여 최적의 사이트들을 추출하는 단계와,

추출된 최적 사이트들을 질의에 가장 잘 일치하는 순으로 디스플레이하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 문장형 자연어처리 검색방법

청구항 3

제 1항 또는 제 2항의 상기 인공지능 검색답변 사이트의 다양한 활용에 있어서,

다른 인터넷 사이트나 이동통신등 다른 쌍방향 통신수단과의 정보처리프로세스를 연결하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 시간과 장소를 가리지 않는 인공지능 검색 답변 서비스 방법

청구항 4

제 1항 또는 제 2항의 상기 인공지능 검색답변 사이트의 비즈니스 모델에 있어서,

다른 인터넷 사이트나 이동통신등 다른 쌍방향 통신수단과의 정보처리프로세스를 연결하여 동일한 서비스를 제공하고 그에 따른 이용료를 징수하는 단계와,

사용자의 필요도를 높임으로써 광고주로부터 광고를 획득하여 광고를 계제하고 그 광고료를 징수하는 단계와, CD등 저장매체를 통하여 소프트웨어화 하여 상기 서비스를 오프라인으로도 제공할 수 있게 하고 그 소프트웨어 판매수익을 얻는 단계를 구비함을 특징으로 하는 수익구조 형성 방법

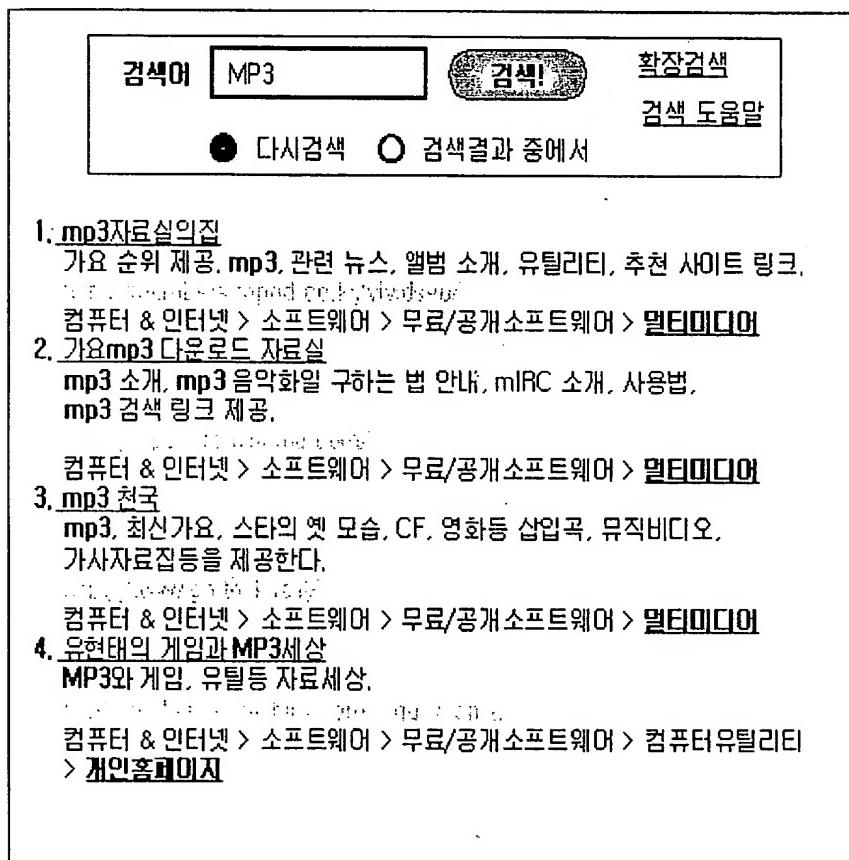
청구항 5

제 1항 또는 제 2항의 상기 인공지능 검색답변 사이트의 비즈니스 모델에 있어서,자동 응답 및 안내가

필요한 관공서 및 사업체의 요청을 받아 그들의 응답 및 안내시스템을 인공지능 및 자연어처리에 기한 자동 답변 및 검색방법에 부응하도록 데이터베이스를 재구축하는 단계와, 이렇게 구축된 새로운 시스템을 인터넷, 이동통신, 기타 전화사업자나 직접 방문인을 위한 안내 데스크와 연결하여 구동 되게 하는 단계를 구비함을 특징으로 하는 수익구조 형성방법.

도면

도면1



도면2

검색어	<input type="text" value="눈"/>	<input type="button" value="검색!"/>	활장검색
		검색 도움말	
<input checked="" type="radio"/> 다시검색 <input type="radio"/> 검색결과 중에서			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>눈사랑안과</u> - 부산광역시 부산진구에 위치한 눈사랑안과 홈페이지, 눈과 안질환에 관한 자료수록 • <u>눈높이 홍천지점</u> - 눈높이 제품 소개 및 학습방법 안내, • <u>설악눈꽃축제</u> - 속초시의 겨울 이벤트, 눈조각전, 눈길걷기, 빙벽오르기 등 눈과 설악산을 주제로 한 행사 소개, • <u>서동진 - 눈의제국</u> - 웹디자인 소식 및 눈의 구조, 질병, 사주, 속담, 영화이야기, 2d, 3d갤러리 제공, • <u>우미눈</u> - 가수 김민중 팬페이지, 김민중 프로필, 사진자료실, 출연 영화정보, 앨범소개, 스케줄 등, • <u>새우눈의 영화포스터 참고</u> - 헐리우드, 아시아, 유럽, 한국영화 및 애니메이션 포스터 수록, • <u>눈탱이</u> - 스타크래프트 길드, 회원소개, 다운로드, 회원가입, 전략 및 전술, 공지사항 등. 			

도면3

검색어

검색 모드
 AND 모드
 OR 모드
확장검색

• 문화재 탐방 - ..동시에 두가지 것을 가리키는 말이다. 하나는 '문화재'로서의 훈민정음--. 전세계에 아직까진 단 한 권밖에 없는 이른바 '훈민정음....'
http://www.kci.go.kr/jsp/jstree.jsp?menu_id=101&sub_id=101&path_id=101&node_id=101&level=1

• 서양-기독교사 - ..내렸고, 이로부터 수백년간 천동설을 반대하는 많은 양심적인 학자들이 '이단자'로 몰려서 화형당하는 근거가 되었다. *** 비슷한 시기 조선 세종대왕(3765년, 서1432년) 당시 천체의 운행을 관측하던....
http://www.kci.go.kr/jsp/jstree.jsp?menu_id=101&sub_id=101&path_id=101&node_id=101&level=1

• 세종로 탐방 - .. 남위 60도 이남으로 규정된 남극이 "국제적 불화의 무대 또는 대상"이 되는 것을 막아 주는 의무도 함께 가지고 있습니다. 그러므로 우리나라에서 발견된 가지 경멸단은 세종기지 뿐만 아니라....
http://5.56.13.199/rekey/sejong/weekly_news/news_07/sejongro.htm

• Untitled Document - ..내고 있는 것으로 전해졌다. 세종증권을 사들인 홍성 캐피탈 역시 전설적인 투자미익을 올린 대표적인 성공투자 사례다. 세종증권 -(예이름 동마증권)은 본래 동마그룹 회장이던 최원석씨 소유의 증권사였다.
--<http://my.netian.com/~dmhsw/data/s2.htm>

• 현대 무용가 소개 - ..대강당 1979.5.31 수퍼스타 예수그리스도 세종문화회관 소강당 1980.7.19-24 수퍼스타 예수그리스도 국립극장 1981.4.4 수퍼....
http://5.56.13.199/rekey/sejong/weekly_news/news_07/garder.htm

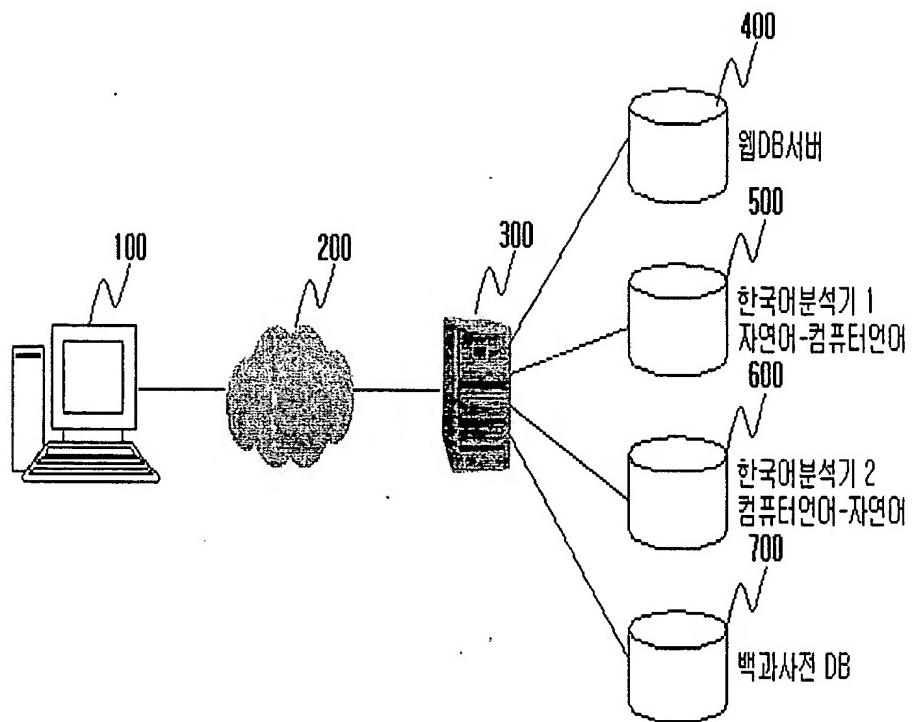
도면4

제종대왕은 언제 탄생했는가?	검색	도움말 - 고급검색
조건 : Ⓛ 순서없이 Ⓜ 단어 순서대로 Ⓝ 단어 순서대로 원점해서 Ⓞ 결과내 재검색		
<p>학문·학술단체 > 역사학 > 한국사 > 한국의 인물</p> <p>• <u>연진이의 세종대왕</u> - 세종대왕 소개, 족우기제작, 훈민정음 창제, 세계최대 한의학 백과사전의 방유취 편찬 등 주요업적, 과학적 성과, 음악적 업적, 한글의 탄생.</p>		
<p>• [학술대회] 세종대왕 탄생 600돌기념 학술대회 (정확도 : 99%)</p> <p>세종대왕 탄생 600돌기념 학술대회 세종대왕기념사업회(회장 朴鍾國)가 주최하는 세종대왕 탄신 600돌 기념 학술대회가 9일 오전 10시 세종문화회관 대회의장에서 열렸다. 「21세기 문화·과학을 위한 세종대왕 재조명」이라는 주제아래 어문·과학·윤리·음악·법학·국방·의약 등</p> <p>• [기념식] 세종대왕 탄생 6백주년 한글날 기념식 (정확도 : 98%)</p> <p>세종대왕 탄생 6백주년 한글날 기념식 세종대왕 탄생 6백주년이 되는 올 한글날 기념식이 9일 오전 세종문화회관 대강당에서 高建國무총리, 許雄 한글학회 이사장 등 각계 인사 3천5백여명이 참석한 가운데 열렸다. 高총리는 기념사에서 『국민 모두가 잘못 쓰이고 있는 우리....</p> <p>• [디지털조선일보] (정확도 : 89%)</p> <p>세종대왕 탄생 6백주년이 되는 올 한글날 기념식이 9일 오전 세종문화회관</p>		

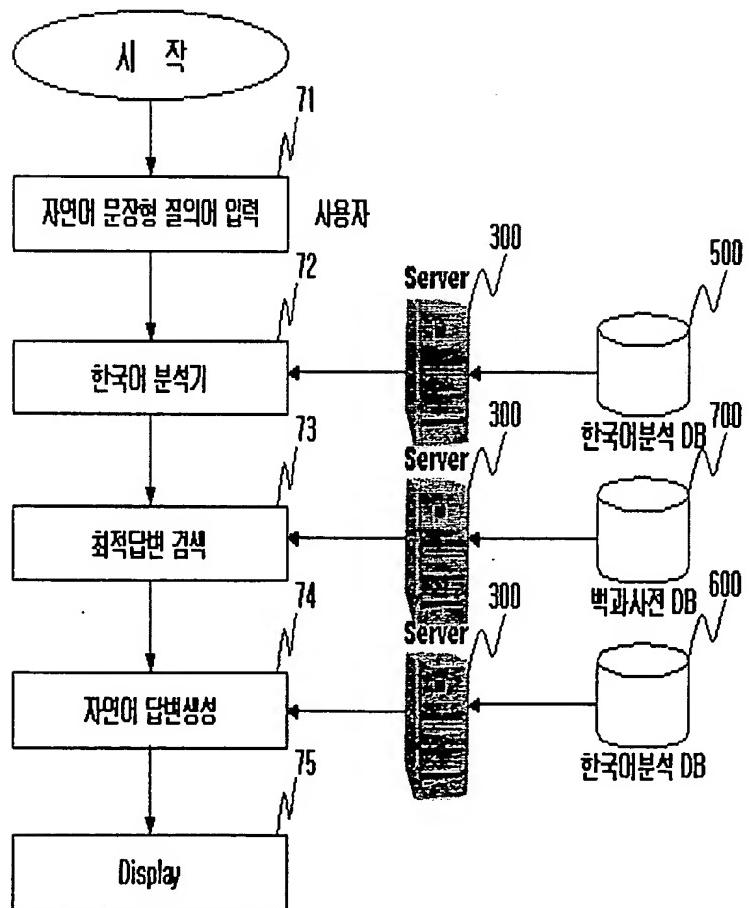
도면5

엔씨러 문장검색엔진	세종대왕은 언제 탄생했는가?	인공지능검색
<p>•엔씨러 답변</p> <ul style="list-style-type: none"> - 세종대왕은 1397년 5월 15일(양력)에 태어났습니다. •세종대왕 (http://korea.insights.co.kr/korean/sejong600/who.htm) - 1397년(태조 6년) 4월 10일 아방원(후일 태종)의 셋째 마들로 출생 		
<p>•관련 사이트</p> <ul style="list-style-type: none"> •세종대왕 - 세종 대왕 소개와 세종 시대의 과학기술, 음악, 한글 등에 대해 소개. •영진이의 세종대왕 - 세종대왕 소개, 측우기제작, 훈민정음 창제, 세계최대 한의학 백과사전 의방유취 편찬 등 주요업적, 과학적 성과, 음악적 업적, 한글의 탄생. •세종을 위하여 - 세종대왕의 생애와 업적, 유네스코 세종대왕상, 탄신 600돐(97년) 기념 학술대회, 장서각 소장 세종대왕 관련 고전적, 세종시대 간행 도서 목록 등. •교과서속의 인물들 - 세종대왕, 미순신, 허준, 신채호, 원효, 영조, 이아 등 초등학교 및 중학교 교과서에 실린 위인 소개. 		

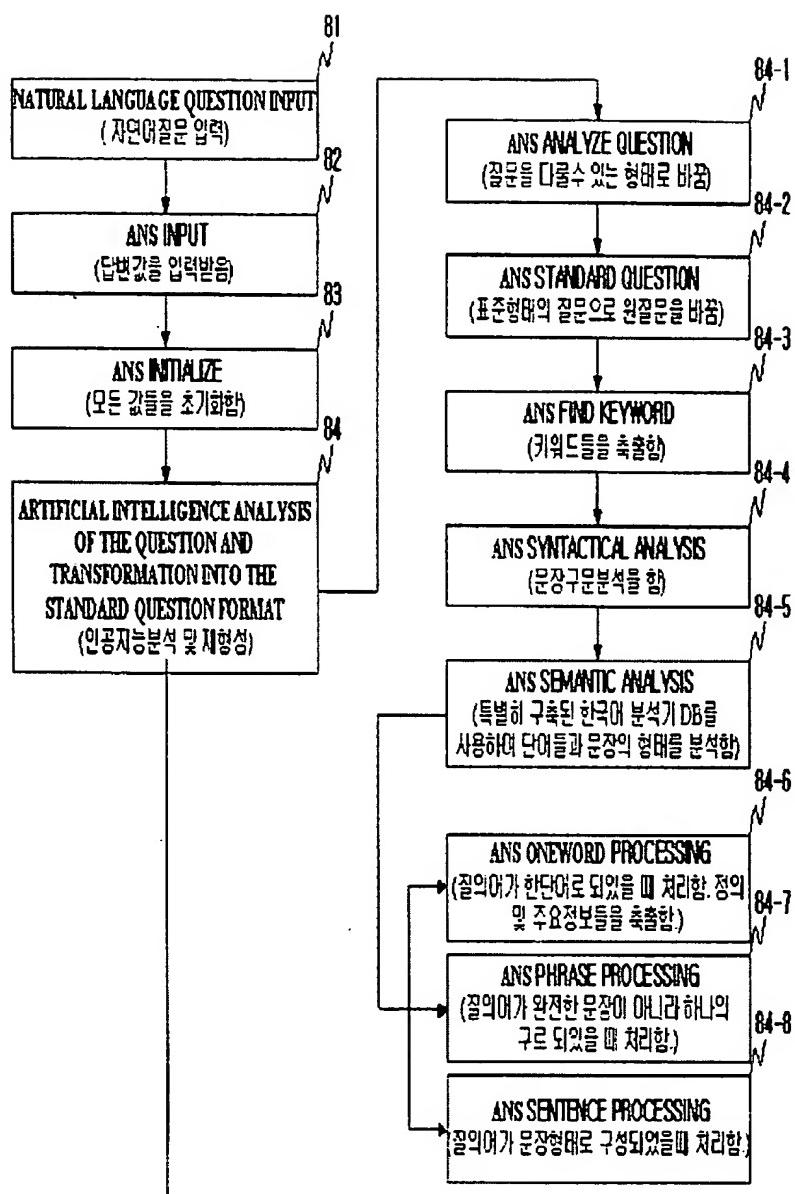
도면6



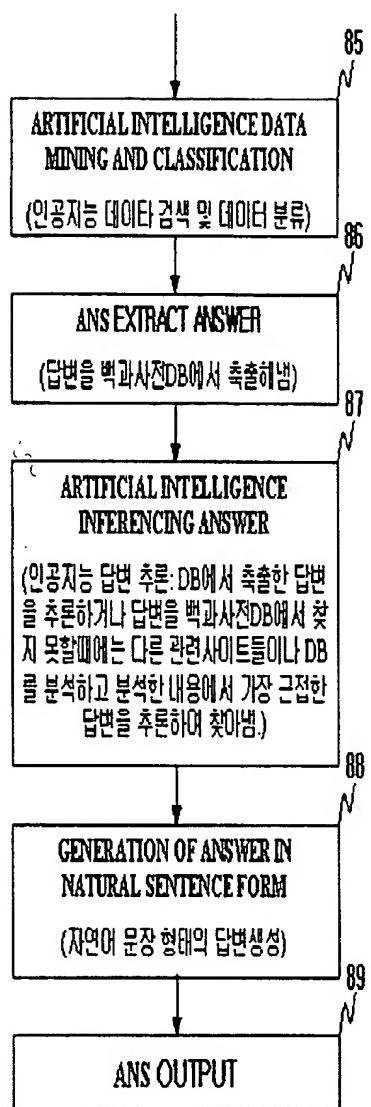
도면7



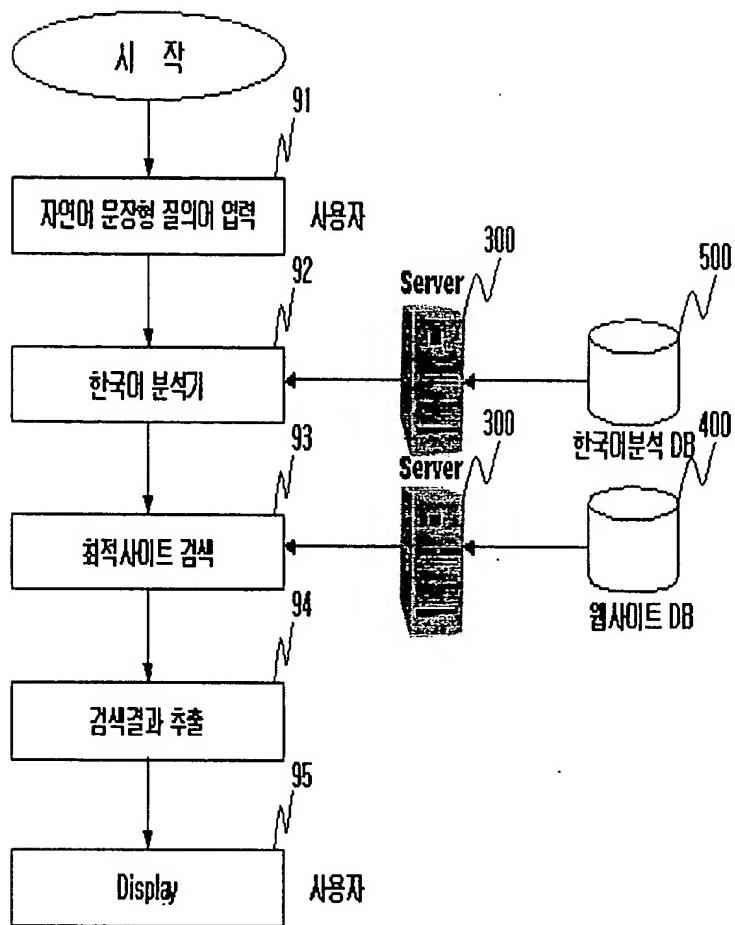
도면 8



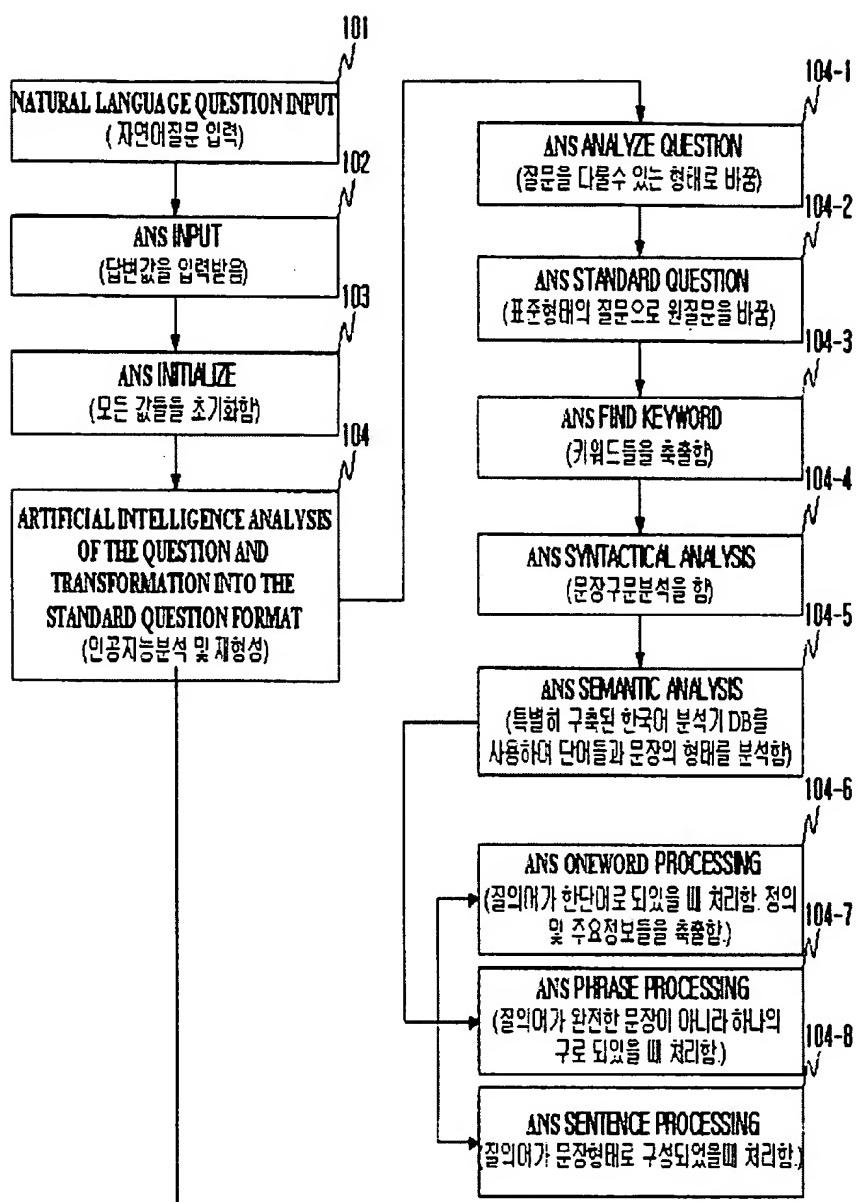
도면 8a



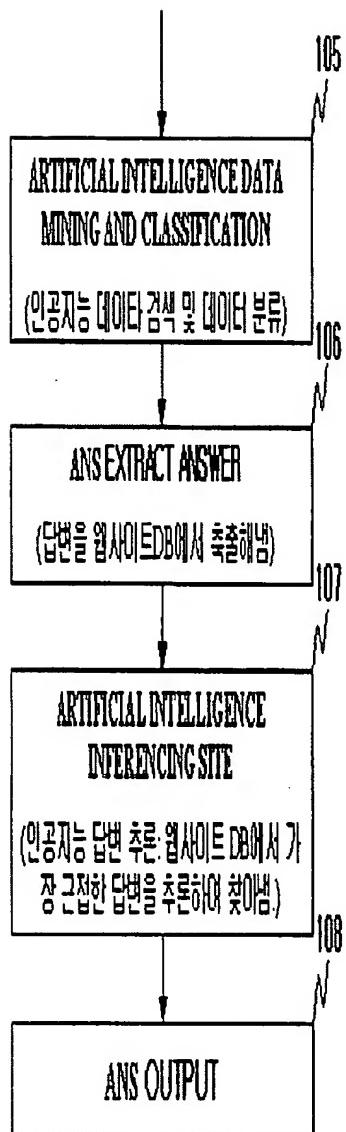
도면9



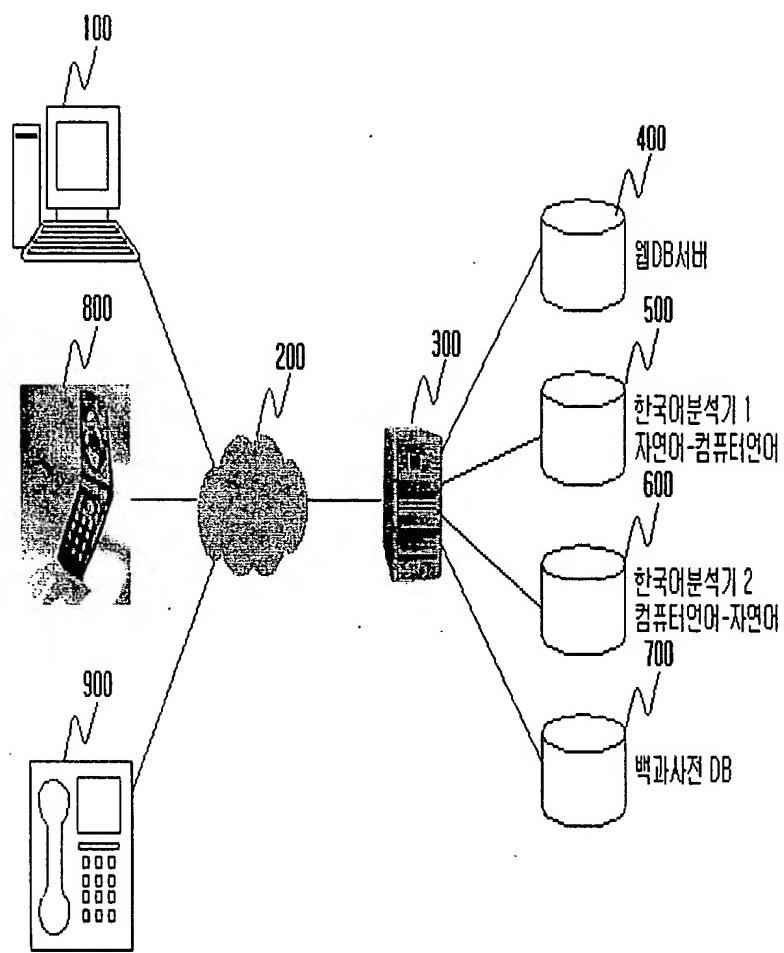
도면10



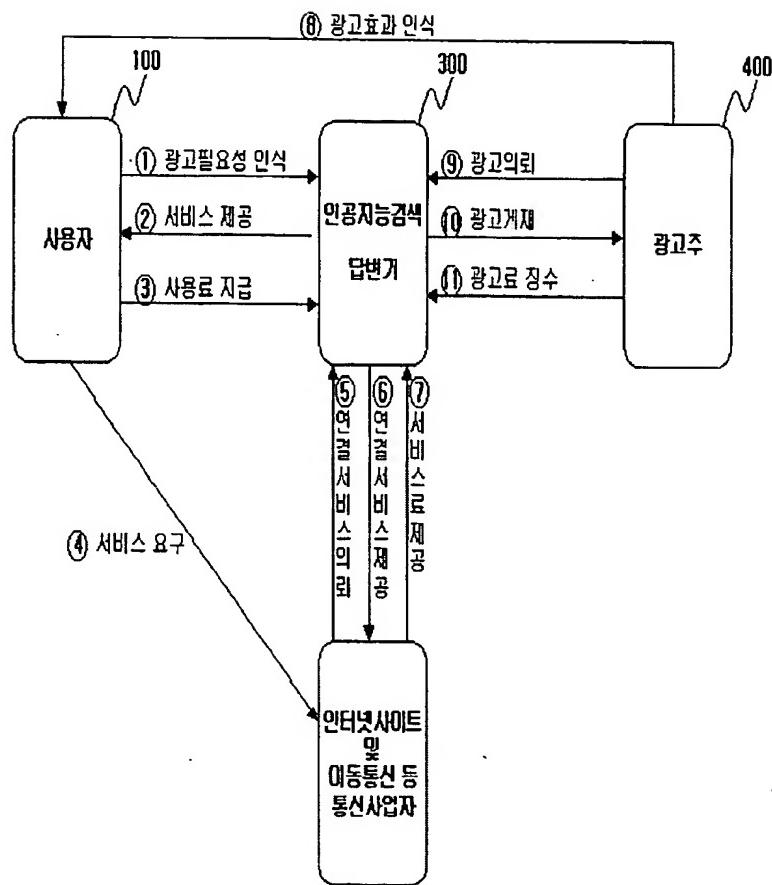
도면 10a



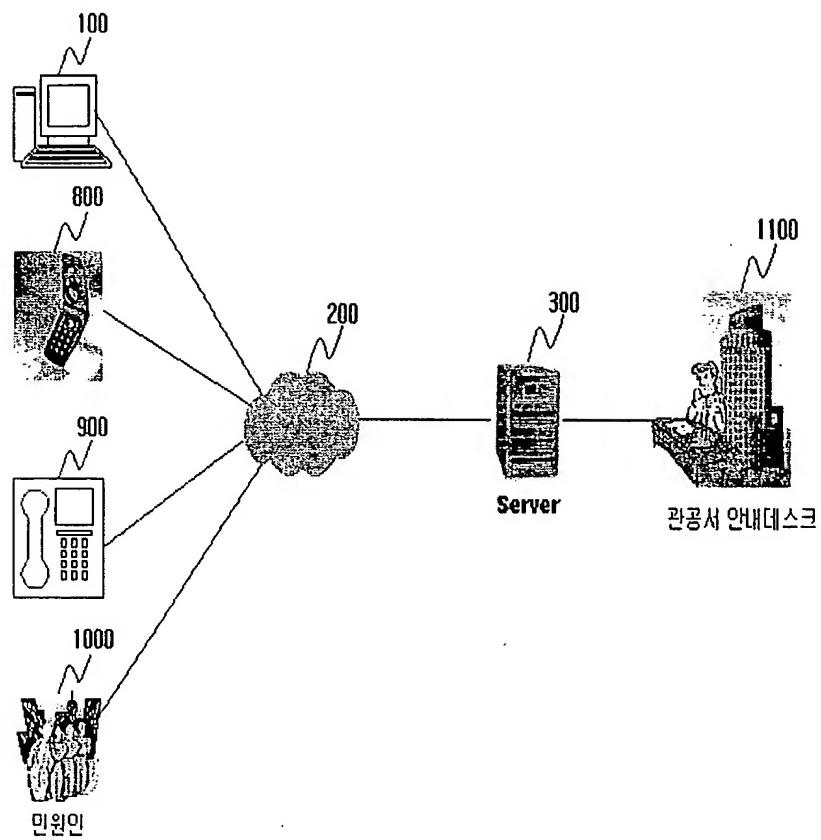
도면 11



도면 12



도면13



특허 명세서 수정완료 확인서

송부일자 : 2004.

수 신	영인국제특허법인사무소		
참 조	정은주		
ETRI 관리번호	IP20030336	사무소 관리번호	X1884/P03/ETUS
발명의명칭	SEMI-AUTOMATIC CONSTRUCTION METHOD FOR KNOWLEDGE BASE OF ENCYCLOPEDIA QUESTION ANSWERING SYSTEM		
발명자소속	컴퓨터소프트웨어연구소 융성/언어정보연구센터 휴먼정보검색연구팀		
대표발명자	왕지현	공동발명자	정의석 장영길
기술분류		출원인(소유권)	ETRI
ETRI 평가담당자	김명순	원내 전화번호	042-860-6959
명세서 작성자	최석윤	연락전화번호	02-553-1986
명세서 감수자	정은주	연락전화번호	02-553-1986
명세서 면수/도면수	21/7	독립항/종속항	1/13
특허사무소에 요구사항	<input checked="" type="checkbox"/> 본 수정본대로 출원하십시오 <input type="checkbox"/> 아래와 같이 보완하여 출원하십시오 <ul style="list-style-type: none"> - 도면 ____면을 ____면으로 merge 하여 출원하십시오. - 발명자에 대한 오류 정정 - 출원인(소유권)에 대한 오류정정 - 기타: 		
수정완료 확인자	평가팀원 김명순 	확인일자	2004. 3 . 12 .